

Poštovani čitatelji,

U razgovoru s uglednim prof. Bartzom koji je čest gost naših simpozija zanimali smo se za stanje i način organizacije primjensko-istraživačkog i znanstvenog rada u nama susjednim i visoko razvijenim zemljama. Saznanja o ovim temama mogu za nas biti zanimljiva a vjerujemo i korisna pri organizaciji istraživanja koja su potrebna industriji. Prof. Bartz nam je o načinu organizacije i temama na kojima je angažiran u istraživačkom centru u Bečkom Novom Mjestu ispričao slijedeće: Radim na više istraživačkih projekata, od kojih je jedan Condition monitoring ili praćenje stanja, kod kojeg se radi o razvoju posebnog senzora ili osjetnika kojim se može pratiti stanje pojedinih sustava. U našem se primjeru radi o motornim uljima za plinske motore. Zapravo se radi o pogonu plinskih motora koji mogu raditi s vrlo agresivnim motornim gorivima – plinovima, pa je pouzdano praćenje stanja vrlo važno. S tim su u određenoj vezi i istraživački radovi na generatorima električne struje na pogon vjetrom, a važno je i praćenje stanja u velikim industrijskim postrojenjima. Također sam uključen u istraživanje koje ispituje ponašanje maziva u tarnim oblogama za kočnice, prije svega za spojke kod kojih dolazi do trzaja i škripanja zbog stick-slip pojava. Mokre obloge spojki koje više ne smiju sadržavati azbest mnogo su sklonije ovim pojavama stick-slipa pa radimo na tome da temeljitije upoznamo stanje i što na njega utječe. U praksi srećemo ulja koja dobro funkcioniraju i ona druga koja ne zadovoljavaju, međutim, ne znamo zašto su jedna dobra, a druga nisu. Tako je ustanovljeno da npr. vodeni kamenac ima kod toga vrlo veliki utjecaj, itd. U ovaj su projekt uključene i brojne tvrtke kao Magna u Grazu, koja proizvodi takve agregate, zatim Miba koja proizvodi ove tarne obloge, pa tvrtka OMV koja proizvodi maziva, a svaka od njih ima svoje vlastite predodžbe, koje su često sasvim drukčije od ostalih.

Drugi projekt na kojem sam također angažiran bavi se nekompatibilnostima maziva o čemu je nedavno na simpoziju Maziva 2005 u Rovinju govorila gđa Karin Baumann. Radi se o nastajanju taloga kod kompresorskih ulja, što smo počeli istraživati prije otprilike pola godine. Tu je još jedan projekt koji se bavi obradom metala oblikovanjem i to valjanjem navoja na aluminiju koji je prevučen slojem cinka. Više je tvrtki vrlo zainteresirano za njega.

Jedan zanimljiv projekt u kojeg sam također uključen bavi se kliznim materijalima koji se sastoje iz ležaja ili pločice bronce u koju su uključeni komadići umjetnog ugljika-grafita. Uvijek se vjerovalo da vratilo koje kliže preko površine takvog ležaja izgrebe grafit koji onda obavlja funkciju podmazivanja, no pokazalo se da to nije točno, naime, da ne funkcionira na taj način, jer grafit je porozan te zadržava ulje koje onda podmazuje, pa grafit još ponešto pomaže pri podmazivanju. Tada smo zaključili da ukoliko grafit samo zadržava ulje onda umjesto bronce možemo upotrijebiti i obično sinterizirano željezo, te ga napuniti uljem, no i to ne funkcionira, tako da ovog časa zapravo još ne znamo kako se to sve zapravo odvija. Ovo je stoga vrlo zanimljiv metalurški projekt.

Imamo vrlo jaki metalurški odjel koji može ocijeniti površine, fotografirati ih u nano područjima, a k tome dolaze i novi materijali na temelju bakra. Kao što je poznato,

bakar i sumpor se ne podnose, pa se tako pužni prijenosnici uvijek podmazuju s dosta poteškoća zbog sadržaja bakra u materijalu te zbog sumpora kojeg imamo u mazivom ulju. Stoga bi za pužne prijenosnike trebalo pronaći drugo rješenje – zamašćena ulja ili maziva na osnovi poliglikola ili polialfaolefina, time se postiže dobro odvijanje potrebnog procesa. Razvili smo jedan novi postupak kojeg namjeravamo razraditi ulazeći intenzivnije u potankosti djelovanja. Naši partneri u poduzeću koji su predstavnici industrije žele ovo ili ono saznati, a mi to u okviru naših financijskih mogućnosti pokrivamo. Često nam se događa da od neke tvrtke koja proizvodi maziva dobijemo nekoliko uzoraka na ocjenu, ali samo uz oznake A, B, C, itd., uz opasku da se radi o tvorničkim tajnama. Ovo nam može činiti poteškoće budući da treba ponekad raditi s referentnim uzorcima koje onda moramo sami prirediti. To nam predstavlja sve manje problema budući da smo sada već vrlo dobro opremljeni. Možemo mnogo toga izmjeriti što nam naručitelj ne može unaprijed reći.

Naš istraživački i razvojni centar nalazi se na rubu grada u Bečkom Novom Mjestu, a ovdje se nalaze i još neke druge institucije kao i još jedan kompetencijski centar koji se bavi kemijskim postupcima i s kojim mi vrlo usko surađujemo. Raspolažemo s više stotina kvadratnih metara prostora na tri kata i s još toliko prostora za laboratorije koji su vrlo dobro opremljeni. Ovamo sam preselio laboratorij za područje viskoznosti koji je postojao na Tehničkoj akademiji u Esslingenu TAE. Ovdje se našao i tribološki laboratorij kojeg je prije koristilo Austrijsko tribološko društvo.

Za razliku od Hrvatskog društva za goriva i maziva, ali i njemačkog sličnog društva, ovo austrijsko nema gotovo niti jednog osobnog člana koji plaća članarinu, već su mu članovi industrijska poduzeća, koja uz određeni godišnji financijski doprinos osiguravaju društvu solidnu osnovu za primjenska i razvojna istraživanja. Austrijsko tribološko društvo je na taj način postalo bogato te može raspolagati ogromnim mogućnostima glede laboratorija i opreme pa je ulaskom u dioničko društvo s 25% osnivačkog kapitala postalo i jedan od njegovih velikih dioničara. Što je sada preostalo njemačkom Društvu za tribologiju-GfT koje se svelo na svega 35 članova i tajnicu, bez mogućnosti organiziranja istraživačkog rada? Preostala mu je samo djelatnost obrazovanja uz rad za pojedina industrijska poduzeća. U planovima aktivnosti bila je predviđena i organizacija jedne nanokonferencije u suradnji s TAE, koju prvobitno TAE nije bila spremna provesti. No, međutim, nova direktorica TAE je ipak želi. Vjerojatno će se na kraju u ovaj projekt uključiti i Austrijsko tribološko društvo, a mjesto održavanja može biti u Beču. Tako bi se sve međusobno povezalo, što za mene osobno predstavlja vrlo ugodan zadatak, završio je naš sugovornik prof. Bartz.

Razgovor vodio i priredio Vaš urednik,

Ivo Legiša

Dear readers,

Talking to the esteemed Prof. Bartz, who is a frequent guest of our symposia, we wanted to find out about the condition and manner of organization of the field, research and scientific work in our neighbouring highly developed countries. Learning about these issues may be of interest, and, we believe, also of good use to us when organizing research needed for the industry. Prof. Bartz told us the following about the manner of organization and topics he works upon at the Research Centre in Wiener Neustadt: I am working on several research projects, one of which is the so called Condition Monitoring, developing a sensor capable of monitoring the condition of individual systems: in our case, it is the monitoring of motor oils for gas engines. It is the operation of gas engines that may run on highly aggressive motor fuels – gases, which is why a reliable condition monitoring is very important. Related to this is also the research work on wind driven electric power generators, while condition monitoring in large industrial plants is also important.

I am also engaged in research within a project researching the behaviour of lubricants in brake and clutch linings, primarily for operation burdened by jerks and squeaking due to stick-slip conditions. Wet clutch linings must no longer contain asbestos, which makes them much more prone to the said stick-slip conditions. We are trying more thoroughly to get to learn the phenomenon and what affects it. In practice, we meet oils that function well, as well as those which are not satisfactory, but we do not know why this is so. We have thus established, for instance, that water scale has a major impact on that, and so on. This project involves many companies, such as Magna in Graz, producing such aggregates; Miba, manufacturing the brake and clutch linings coatings, and OMV, producing lubricants - each of them with its own visions, often quite different than the others.

One of the projects I am involved with deals with lubricant incompatibility. Mrs. Karin Baumann just had on the Symposium Lubricants 2005 in Rovinj presented a paper on the subject. It deals with sludge generation in compressor oils, and we have started researching it about half a year ago. There is also a project involving metalworking by thread rolling on zinc coated aluminium. Several companies are most interested in the project.

Another interesting project I am involved in deals with sliding materials consisting of a bronze bearing or plate containing pieces of artificial carbon – graphite. We have always believed that axle sliding over the surface of such bearing scratches graphite which then performs the function of lubrication, but it turned out to be wrong. It does not function that way, graphite is porous and keeps the oil which in fact lubricates, while graphite also aids the lubrication to a certain extent. We have thus concluded that, if graphite only keeps the oil, we may use common sintered iron instead of bronze, and fill it with oil. However, this does not function either, so that for the time being we actually do not know how it all really works. Therefore it is a most interesting metallurgical project.

We have a very well equipped metallurgical department capable of evaluating surfaces, photographing them in nano areas, and then there are also new copper-based materials available. As we know, copper and sulphur do not have a good mutual tolerance, which is why worm gears are always lubricated with some difficulty, due to the copper content in gear alloy, and the sulphur contained in the lubricating oil. That is why another solution must be sought for the worm gears – fatty oils or lubricants on the basis of polyglycols or polyalphaolefins, thus achieving acceptable operation. We have here developed a new procedure, which we intend to elaborate by entering more intensively into the details of its activity. Our partners in the company representing the industry want to find out this or that, and we cover it, within the limits of our financial capabilities. It often happens that a lubricant manufacturing company sends us several samples for evaluation, but labelled only A, B, C, etc., with a note that they are factory secrets. This may render things somewhat difficult for us, working with reference samples of our own formulation. We measure many things which our placers of orders cannot tell us in advance. All this is situated in Wiener Neustadt, where our R&D center is on the outskirts, along with some other institutions. There is also another competence center engaged in chemical procedures, with which we have developed a most close co-operation. We have several hundred square meters of space on three floors at our disposal, plus an equal amount of space for the laboratories, which are very well equipped.

I have also moved there viscometric laboratory that used to be at the Technical Academy in Esslingen. A tribological laboratory formerly used by the Austrian Tribological Society I found here as well.

Unlike the Croatian Society for Fuels and Lubricants, but also a similar German Society, the Austrian Society practically does not have individual members, but rather all its members are industrial companies. With a given annual financial contribution, they ensure a solid basis for field and development research. The Austrian Tribological Society has thus become rich, having at its disposal huge possibilities in terms of laboratory and equipment. They thus become a stock-holder company with 25 % of the founding capital and hence one of its major stock-holders. What can the German Tribological Society, GfT do now, reduced to only 35 members and a secretary, without the possibility to organize research work?

It was left only with professional training for the industry. There was also envisaged the organization of a Nanoconference in cooperation with TAE, but TAE was not originally interested in it. In the meantime new directorice of TAE would like to have it. The project in the end will probably be joined by the Austrian Tribological Society, while the venue may be Vienna. Everything would thus become connected, which for me personally is a most pleasant task, concluded our collocutor, Prof. Bartz.

Interviewed and prepared by your editor

Ivo Legiša